

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro**



A standard linear barcode is located at the bottom of the page, spanning most of the width. It is used for tracking and identification of the journal issue.

**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Juli 2004 (15.07.2004)**

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/059962 A1**

**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:** H04M 9/08

**(72) Erfinder; und**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014090

(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): BEAUGEANT, Christophe [FR/DE]; Zieglerstr. 44, 81735 München (DE). BELUFFI, Renato [IT/IT]; Via Forni, 22, I-20161 Milano (IT). FINGSCHEIDT, Tim [DE/DE]; Winterstr. 13, 81543 München (DE). HEISS, Herbert [DE/DE]; Lochhauserstr. 94 B, 82178 Puchheim (DE). JÄGER, Bernd [DE/DE]; Ortlerstr. 1 B, 81373 München (DE). PRATI, Luca [IT/IT]; C.so B. Rossetti, 15, I-44100 Ferrara (IT). TADDEI, Hervé [FR/DE]; Sommerstr. 13, 81543 München (DE).**

**(22) Internationales Anmeldedatum:**  
11. Dezember 2003 (11.12.2003)

(DE). **BELUFFI**, Renato [IT/IT]; via Forni, 22, I-20161  
Milano (IT). **FINGSCHEIDT**, Tim [DE/DE]; Winterstr.  
13, 81543 München (DE). **HEISS**, Herbert [DE/DE];  
Lochhauserstr. 94 B, 82178 Puchheim (DE). **JÄGER**,  
Bernd [DE/DE]; Ortlerstr. 1 B, 81373 München (DE).  
**PRATI**, Luca [IT/IT]; C.so B. Rossetti, 15, I-44100  
Ferrara (IT). **TADDEI**, Hervé [FR/DE]; Sommerstr. 13,  
81543 München (DE).

## (25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

**(26) Veröffentlichungssprache:** Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

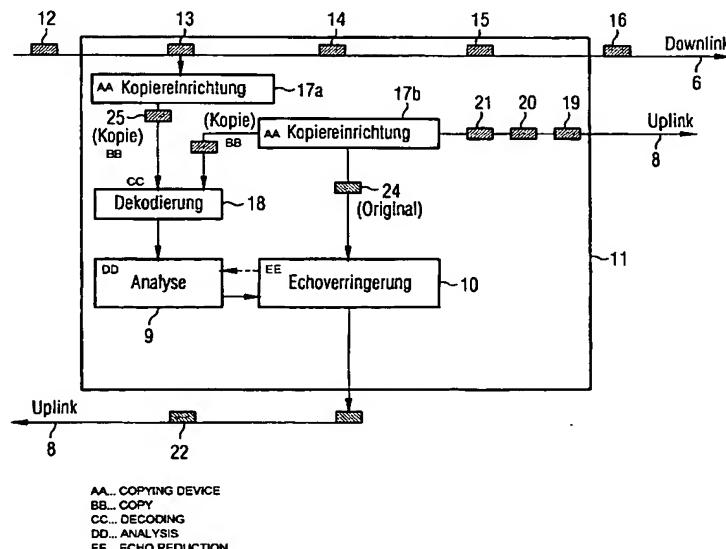
(70) Angaben zur Priorität:  
02028587.0 20. Dezember 2002 (20.12.2002) EP

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). **SIEMENS MOBILE COMMUNICATIONS S.P.A.** [IT/IT]; Viale Piero e Alberto Pirelli, 10, I-20126 Milano (IT).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ECHO SUPPRESSION FOR COMPRESSED SPEECH, COMPRISING ONLY PARTIAL TRANSCODING OF THE UPLINK USER DATA STREAM

(54) Bezeichnung: ECHOUNTERDRÜCKUNG FÜR KOMPRIMIERTE SPRACHE MIT NUR TEILWEISER TRANSCODIERUNG DES UPLINK-NUTZERDATENSTROMES



**(57) Abstract:** Disclosed is a method for suppressing (10) echo (z(t)) in uplink data (y(t), 12-16) originating from a terminal (2, 3), said method allowing a delay and a decrease in quality during echo suppression of uplink data originating from a wireless terminal (2, 3). According to the inventive method, original or copied downlink data (12-16) and uplink data (19-21) are analyzed in order to prepare echo suppression (10), and uplink data (19-21) is modified in the compressed state in order to reduce echo (10) by using the results of said analysis (9) of the downlink data (12-16) and uplink data (19-21).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Eine Zeitverzögerung und Qualitätsverschlechterung bei einer Echounterdrückung in von einem Mobilfunkendgerät (2,3) stammenden uplink- Daten wird ermöglicht durch ein Verfahren zur Unterdrückung (10) von Echo (z(t)) in von einem Endgerät (2,3) kommenden uplink- Daten (y(t), 12-16), wobei downlink- Daten (12-16) und uplink- Daten (19-21) im Original oder in Kopie zur Vorbereitung der Echounterdrückung (10) analysiert werden, und wobei unter Verwendung der Ergebnisse der Analyse (9) der downlink- Daten (12-16) und der uplink- Daten (19-21) uplink- Daten (19-21) im komprimierten Zustand zur Echoverringerung (10) verändert werden.

„Echounterdrückung für komprimierte Sprache mit nur teilweiser Transcodierung des uplink-Nutzerdatenstromes“

5

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zur Unterdrückung von Echo in von einem Endgerät kommenden uplink-Daten.

10 In unterschiedlichen Telekommunikationsnetzen (insbesondere zellularen Mobilfunknetzen wie GSM, UMTS, 3G, CDMA- basierten und anderen Netzen) kann in von einem Endgerät in Richtung des Mobilfunknetzes gesandten Daten (uplink- Daten) ein „Echo“ auftreten, welches dadurch entstehen kann, dass am 15 Endgerät von einem Lautsprecher ausgegebene akustische Signale (welche auf vom Netz an das Endgerät übertragenen downlink- Daten basieren) in mehr oder weniger schwacher Form vom Mikrofon des Endgerätes aufgenommen werden. Das Mikrofon des Endgerätes empfängt also akustische Signale vom das 20 Endgerät benutzenden, aktuell sprechenden (oder das Mobilfunkendgerät in anderer Weise benutzenden) Endgerät- Nutzer und zusätzlich ein schwaches Störgeräusch in Form des vom Lautsprecher des Endgerätes wiedergegebenen (als 25 downlink- Daten vom Netz am Endgerät angekommenen) Anteils (eines Gesprächspartners oder der Umgebung eines Gesprächspartners) des Endgerät-Nutzers. Die vom Mikrofon aufgenommenen Sprachdaten des Endgerät-Nutzers und die zusätzlich vom Mikrofon aufgenommenen (Stör-) Daten die ein Mikrophon im bzw. für das Endgerät aufgenommen hat, werden 30 gemeinsam an den Gesprächspartner des Endgerät-Nutzers übertragen, so dass dieser zusätzlich zu dem Sprachsignal des Endgerät-Nutzers seine eigenen Worte etc als Echo hört (also die Sprachsequenz des Endgerät-Nutzer-Gesprächspartners, welche von diesem zum Lautsprecher des Endgeräts, zum 35 Mikrofon und vom Mikrofon über das Endgerät usw. zurück zum Gesprächspartner übertragen wurden) .

Hierfür wurden in Mobilfunknetzen (aus beispielsweise [www.etsi.org](http://www.etsi.org) etc. oder Jacek Biala „Mobilfunk und intelligente Netze“, Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-15302-4, 5 Seiten 109, 127 und 344 bekannte) Echo-Entzerrer (= Echo Canceller = Echo-Kompensator) vorgeschlagen. In einer Vermittlungseinrichtung eines Mobilfunknetzes kommen die Daten z.B. über ATM-AAL-2 Verbindungen oder andere Verbindungen an, wobei die Daten in einem Mobilfunk-Codec- 10 Format (insbesondere AMR-Format) zur komprimierten Übertragung insbesondere über die Luftschnittstelle codiert sind. Für die Echo-Entzerrung wird die im Codec-Format codierte Sprache (komprimierter Zustand) in ein die Sprache beispielsweise über den Zeitverlauf repräsentierendes Format 15 wie das TDM (Time Devision Multiplex)-Format transcodiert (also hinsichtlich der Codierung umgewandelt) und das in vom Endgerät kommenden uplink- Daten enthaltene Echo (der downlink-Daten) wird durch Berücksichtigung der downlink- Daten in den uplink- Daten möglichst weitgehend verringert 20 (Echo-cancellation). Durch Vermeidung dieses Echos wird die Sprachqualität erheblich verbessert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Verringerung des Echos in von einem Endgerät kommenden 25 uplink- Daten die Verzögerung der Daten aufgrund der Echo- Verringerung (echo-cancellation) möglichst effizient zu optimieren. Die Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst.

30 Indem das Original oder eine Kopie von komprimierten, an das Endgerät zu sendenden Daten (downlink-Daten) und vom Endgerät kommenden Daten (uplink-Daten) jeweils ganz oder teilweise transcodiert werden (in das TDM-Format etc) und diese erhaltenen Daten zur Verringerung des Echos in von Endgerät 35 kommenden (komprimierten), hierfür nicht transcodierten uplink- Daten analysiert werden, wird effizient eine Verzögerung der Daten bei der Echoverringerung vermieden und/

oder eine Verringerung der Sprachqualität durch Transcodierung von vom Endgerät kommenden Daten verringert. Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines

5 Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei zeigt:

Fig. 1 schematisch eine an sich bekannte Entstehung eines Echos,

Fig. 2 schematisch eine erfindungsgemäße Echoverringerung,

Fig. 3 die Datenströme bei einer erfindungsgemäßen

10 Echoverringerung.

Figur 1 zeigt einen Nutzer 1 eines (nicht dargestellten) hier unter anderem ein Mikrofon 2 und einen Lautsprecher 3 umfassenden Endgerätes welches (2,3) sich z.B. in einem Fahrzeug oder Raum 4 befindet. Der zu seinem Endgerät gehörende (beispielsweise auch über ein Head-Set oder eine Autofreisprecheinrichtung etc mit dem Endgerät verbundene) Lautsprecher 3 empfängt über ein an sich bekanntes, nicht dargestelltes Mobilfunknetz und ein Endgerät akustisch auszugebene downlink- Daten  $x(t)$ , welche sich in dem Fahrzeug oder Raum 4 ausbreiten und auch als Störgeräusch  $z(t)$  vom Mikrofon 2 des Endgerätes (oder für das Endgerät) aufgenommen werden. Das Mikrofon 2 des Endgerätes empfängt also stark oder schwach vom Gesprächspartner des Nutzers 1 abgesandte und vom Lautsprecher 3 ausgegebene (downlink-) Daten sowie vom Nutzer 1 des Endgerätes (2, 3) als Sprache etc. ausgegebene Daten  $s(t)$  und überträgt die Summe etc der (vom Lautsprecher 3 ungewollt und vom Nutzer 1 gewollt aufgezeichneten) Daten als uplink-Daten  $y(t)$  in an sich bekannter Weise über ein Mobilfunkendgerät, eine Luftschnittstelle u.s.w. zum Mobilfunknetz und weiter zum Gesprächspartner des Teilnehmers 1. Der Gesprächspartner des Teilnehmers 1 nimmt deshalb ein Echo seiner Worte wahr, welches unterdrückt werden soll, da es die Sprachqualität verringert.

Figur 2 zeigt, wie durch Echo-Unterdrückungseinrichtungen (Echo-Canceller) die vom Gesprächspartner 5 im downlink 6 über ein Mobilfunknetz, eine Luftschnittstelle etc. zu einem 5 Endgerät mit einem Lautsprecher 3 zu übertragenden oder übertragenen downlink- Daten  $x(t)$  zur Echo-Verringerung verwendet werden.

Die über den downlink 6 übertragenen downlink- Daten  $x(t)$  10 können kopiert und in Kopie (oder im Original) unabhängig von der Übertragung des Originals (oder der Kopie) in Richtung des Endgerätes 2,3 in einem Echo-Entzerrer 7 ganz oder teilweise transcodiert und analysiert und zur Reduktion (10) des Echoes in vom Endgerät 5 stammenden (8) uplink- Daten nach 15 einer Analyse (9) verwendet werden. Entsprechendes gilt für die uplink- Daten.

Erfnungsgemäß werden die zum Endgerät zu sendenden downlink- Daten  $x(t)$  (im Original oder ihre Kopie) und vom 20 Endgerät kommende uplink- Daten  $x(t)$  (in Kopie oder im Original) (ganz oder teilweise) transcodiert und danach die modifizierten Daten analysiert (9), worauf das Ergebnis der Analyse zur Echoentzerrung verwendet wird. Durch eine Echoverringerung in nicht-transcodierten uplink- Daten wird 25 eine (andernfalls teilweise durch eine Transcodierung bedingte) Verschlechterung der Sprachqualität und/oder eine Verzögerung vermieden. Durch Analyse von downlink- Daten und ein Echo dieser Daten enthaltenden uplink- Daten können Erfahrungswerte gewonnen werden, wie im Detail die uplink- 30 Daten ohne sie (in ein den zeitlichen Verlauf repräsentierendes Format, z.B. das TDM- Format) zu transcodieren nach einer Analyse von transcodierten downlink- Daten verändert werden können, um dabei das Echo der downlink- Daten in den uplink- Daten zu verringern, was in 35 der Regel durch Veränderung einiger Bitwerte in den uplink- Daten, die das Echo von downlink- Daten enthalten möglich ist. Dabei können z.B. vereinfacht Zeitpunkte und Amplituden

von akustischen Sequenzen in transcodierten downlink- Daten und Zeitpunkte in den nicht-transcodierten uplink- Daten zusammen mit Erfahrungswerten betreffend Zeitpunkte zu denen in uplink- Daten ein Echo von downlinkdaten eines anderen 5 Zeitpunktes auftritt berücksichtigt werden.

Figur 3 zeigt, wie zu einem Endgerät in einem downlink 6 zu sendende downlink- Daten 12-16 und uplink-Daten 19-21 von einer Kopiereinrichtung 17a, 17b kopiert, im Original oder (wie hier) in Kopie an eine Decodiereinrichtung 18 zur 10 Decodierung (Transcodierung in ein den zeitlichen Verlauf repräsentierendes Format, z.B. das TDM- Format) gesendet werden, worauf sie von einer Analyseeinrichtung 9 analysiert werden, wobei das Ergebnis der Analyse von einer Echoverringerungseinrichtung 10 zur Verringerung des Echos in 15 über einen uplink 8 von einem Endgerät kommenden Daten 19-21 verwendet werden kann, ohne diese uplink- Daten 24 (bzw. alternativ deren Kopie) hierfür zu transcodieren. Die Analyse- Einrichtung (9) analysiert die transcodierten (18) downlink- Daten und uplink- Daten für eine Echoverringerung 20 der uplink-Daten. Die in der Echoverringerungseinrichtung 10 zur Echoverringerung veränderten uplink- Daten 22 werden über den durch den Pfeil 8 angedeuteten uplink weiter in Richtung eines Empfängers über ein oder mehrere Telekommunikationsnetze geleitet.

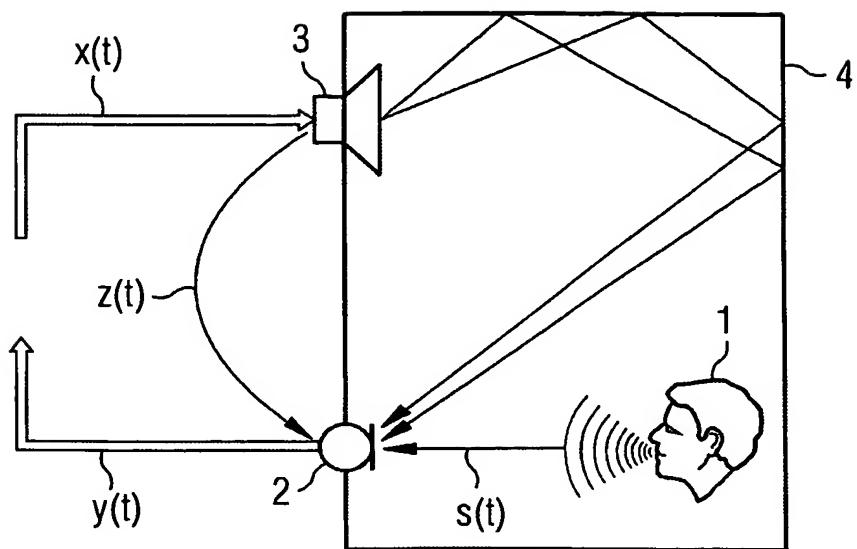
## Patentansprüche

1. Verfahren zur Unterdrückung (10) von Echo ( $z(t)$ ) in von einem Endgerät (2,3) kommenden uplink- Daten ( $y(t)$ , 12-16),  
5 wobei downlink- Daten (12-16) und uplink- Daten (19-21) im Original oder in Kopie zur Vorbereitung der Echounterdrückung (10) analysiert werden, und wobei unter Verwendung der Ergebnisse der Analyse (9) der downlink- Daten (12-16) und der uplink- Daten (19-21) 10 uplink- Daten (19-21) im komprimierten Zustand zur Echoverringerung (10) verändert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der nicht-transcodierte Zustand die komprimierte 15 Codierung repräsentiert, in welcher die uplink- Daten komprimiert über ein Mobilfunknetz übertragen wurden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die downlink- Daten (12-16) 20 und die uplink-Daten (19-21) vor der Analyse (9) aus dem transcodierten Zustand in einen den Zeitverlauf der von den Daten repräsentierten Signale repräsentierendes Format (z.B. TDM) ganz oder teilweise decodiert (18) werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest von in Richtung des Endgerätes zu sendenden downlink- Daten (12-16) eine Kopie erstellt (17a, 17b) wird, die Kopie oder das Original der downlink- Daten an das Endgerät gesandt wird, während die anderen downlink- Daten (Original oder 30 Kopie) zur -Decodierung (18) und Analyse (9) zum Ermöglichen der Echoverringerung (10) in den uplink- Daten verwendet wird, wobei nur entweder Kopie oder Original der downlink-Daten decodiert werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass vor der Analyse die  
downlink- Daten und die uplink- Daten kopiert werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass bei der Echounterdrückung  
(10) an den uplink- Daten unter Verwendung der Ergebnisse  
der Analyse (9) der downlink- Daten auch allgemeine  
Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen downlink- Daten  
und erforderliche Änderungen in uplink- Daten zur  
10 Echoverringerung berücksichtigt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (2, 3) ein  
Mobilfunkendgerät ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
15 dass das Endgerät ein Mobilfunkendgerät für ein  
zellulaires Mobilfunknetz ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zeitverzögerung durch  
20 das teilweise Dekodieren des uplink-Stromes geringer ist  
als sie bei einer vollständigen Dekodierung des uplink-  
Stromes, anschließenden Echounterdrückung und  
anschließenden Rück-Codierung wäre.
10. Vorrichtung (11) zur Echoverringerung,  
insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem  
25 der vorhergehenden Ansprüche,  
-mit einer Dekodier- Einrichtung (18) zur Transcodierung  
von an ein Endgerät gesendeten oder zu sendenden  
downlink- Daten und von von einem Endgerät kommenden  
uplink-Daten in ein den Zeitverlauf der von den Daten  
30 repräsentierten Signale repräsentierendes Format (z.B.  
TDM),  
-mit einer Analyse- Einrichtung (9) zur Analyse der  
transcodierten (18) Daten für eine Echoverringerung von  
uplink-Daten,

-mit einer Echoverringerungs- Einrichtung (10) zur Verringerung des Echoes in von einem Endgerät kommenden, sich im nicht-transcodierten Zustand befindenden uplink-Daten.

FIG 1



2/3

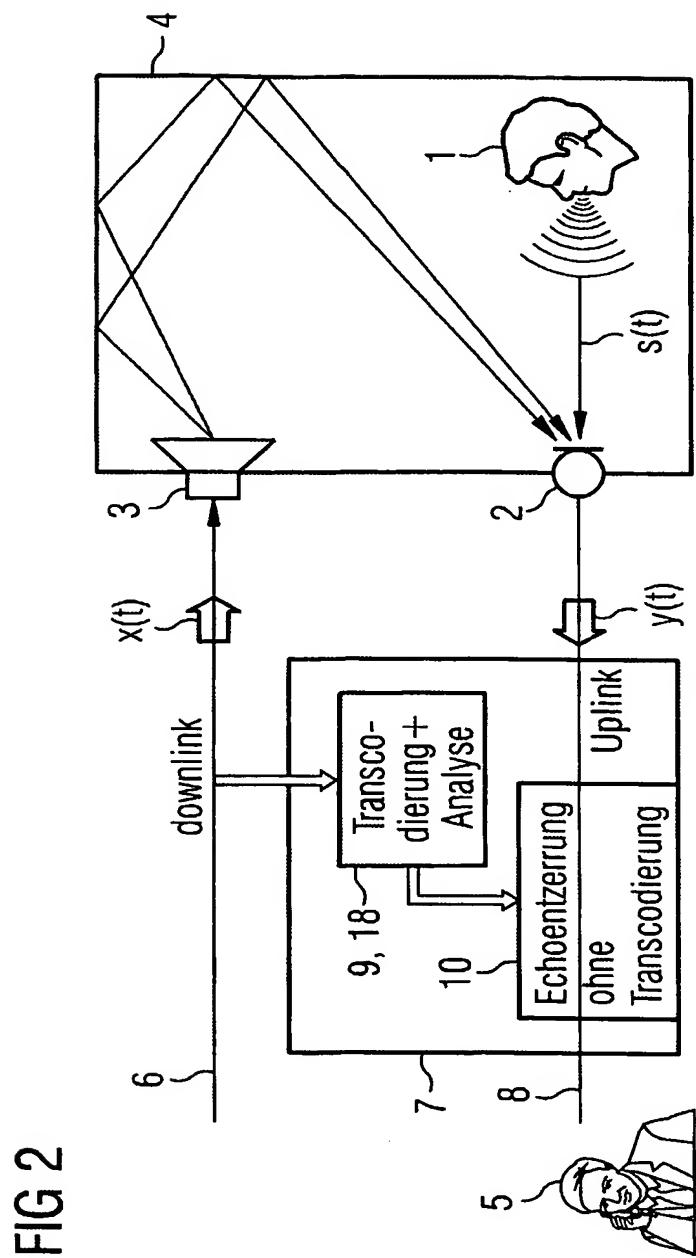
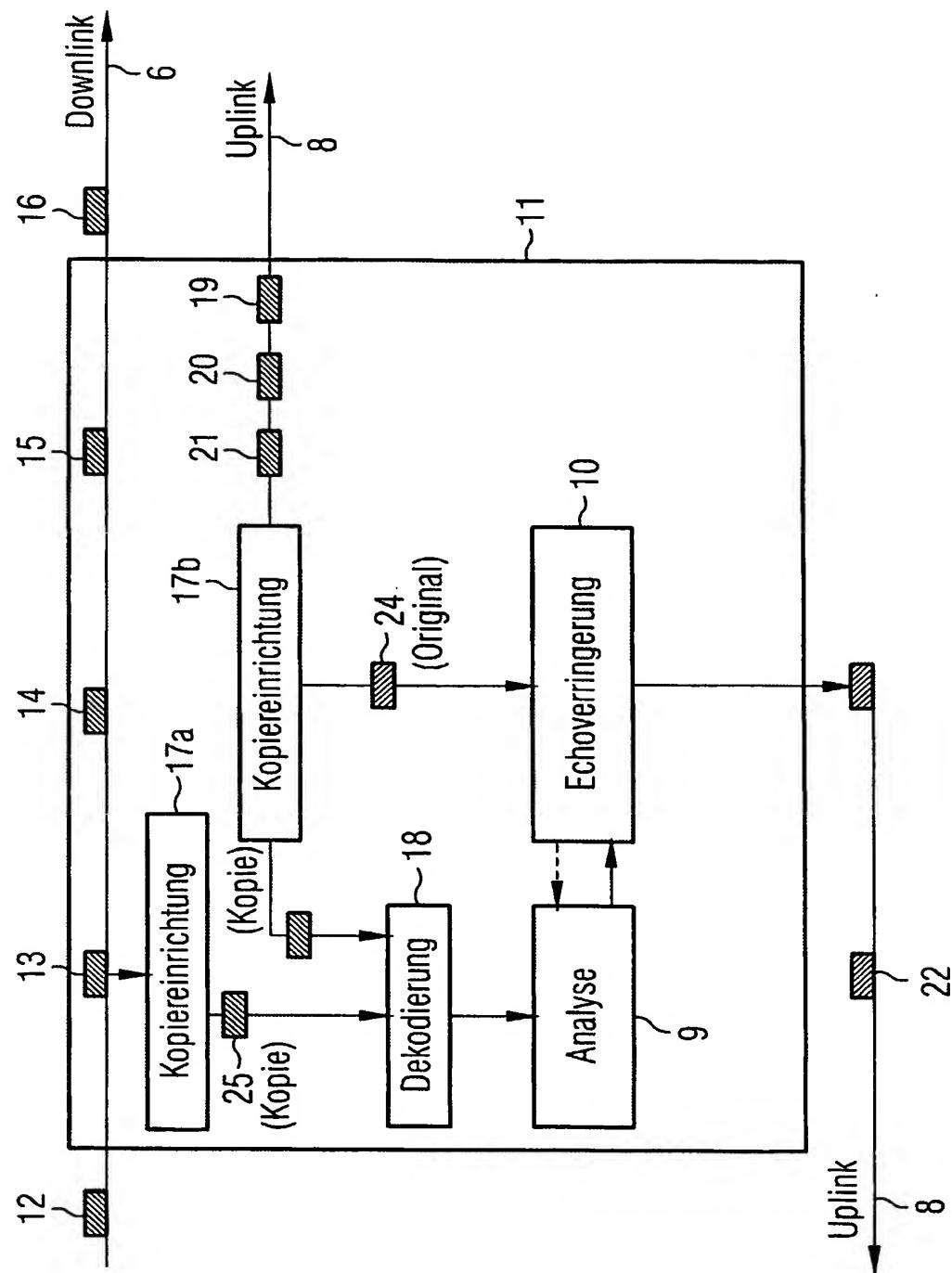


FIG 2

FIG 3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International

Application No

PCT/EP 03/14090

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04M9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04M H04B G10L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02 054744 A (KIRLA OLLI ;KOISTINEN TOMMI (FI); NOKIA CORP (FI)) 11 July 2002 (2002-07-11) page 2, line 19 - line 28 page 11, line 4 - line 20 page 35, line 1 -page 41, line 2 -----	1-10
A	GB 2 256 351 A (MOTOROLA INC) 2 December 1992 (1992-12-02) page 3, line 34 -page 4, line 5 page 6, line 5 -page 8, line 12 page 9, line 18 - line 21 -----	1-10
A	US 6 011 846 A (SAIKALY MADELEINE ET AL) 4 January 2000 (2000-01-04) column 1, line 52 -column 2, line 34 column 6, line 17 -column 7, line 62 -----	1-10

 Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

4 March 2004

11/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sorrentino, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International

Application No

PCT/EP 03/14090

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 02054744	A 11-07-2002	WO EP	02054744 A1 1346553 A1		11-07-2002 24-09-2003
GB 2256351	A 02-12-1992	DE FR HK	4216911 A1 2676876 A1 1000618 A1		26-11-1992 27-11-1992 09-04-1998
US 6011846	A 04-01-2000	CA WO EP CA WO CN EP JP JP US	2262691 A1 9859431 A1 0920744 A1 2245625 A1 9827668 A1 1212092 A 0883935 A1 2000503837 T 3310302 B2 5943645 A		30-12-1998 30-12-1998 09-06-1999 25-06-1998 25-06-1998 24-03-1999 16-12-1998 28-03-2000 05-08-2002 24-08-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatio

ktenzeichen

PCT/EP 03/14090

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTÄNDES  
IPK 7 H04M9/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04M H04B G10L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02 054744 A (KIRLA OLLI ;KOISTINEN TOMMI (FI); NOKIA CORP (FI)) 11. Juli 2002 (2002-07-11) Seite 2, Zeile 19 - Zeile 28 Seite 11, Zeile 4 - Zeile 20 Seite 35, Zeile 1 -Seite 41, Zeile 2 ---	1-10
A	GB 2 256 351 A (MOTOROLA INC) 2. Dezember 1992 (1992-12-02) Seite 3, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 5 Seite 6, Zeile 5 -Seite 8, Zeile 12 Seite 9, Zeile 18 - Zeile 21 ---	1-10
A	US 6 011 846 A (SAIKALY MADELEINE ET AL) 4. Januar 2000 (2000-01-04) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 2, Zeile 34 Spalte 6, Zeile 17 -Spalte 7, Zeile 62 -----	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

4. März 2004

11/03/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sorrentino, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internation

denzeichen

PCT/EP 03/14090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02054744	A 11-07-2002	WO EP	02054744 A1 1346553 A1	11-07-2002 24-09-2003
GB 2256351	A 02-12-1992	DE FR HK	4216911 A1 2676876 A1 1000618 A1	26-11-1992 27-11-1992 09-04-1998
US 6011846	A 04-01-2000	CA WO EP CA WO CN EP JP JP US	2262691 A1 9859431 A1 0920744 A1 2245625 A1 9827668 A1 1212092 A 0883935 A1 2000503837 T 3310302 B2 5943645 A	30-12-1998 30-12-1998 09-06-1999 25-06-1998 25-06-1998 24-03-1999 16-12-1998 28-03-2000 05-08-2002 24-08-1999